Aus dem Hygienischen Institut der Universität Breslau
Direktor: Prof. Dr. W. Blumenberg

Die Gefährdung des Kindesalters durch Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten und Masern in Breslau während der letzten 55 Jahre.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades in der Medizin und Chirurgie

bei der Medizinischen Fakultät

der Schlesischen Friedrich-WilhelmsUniversität zu Breslau

vorgelegt von

Hanns Soblik

Arzt

Breslau 1938

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

Berichterstatter: Prof. Dr. Blumenberg

Dekan: Prof. Dr. Gutzeit.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Gliederung.

Seite:

I. Einleitung:

A. Allgemeine Grundbegriffe der Epidemiologie und der Immunitätslehre 5

B. Die 4 Infektionskrankheiten als Krankheiten des Kindesalters . 8

II. Die Gefährdung des Kindesalters durch Diphtherie, Scharlach, Masern und Keuchhusten in Breslau während der Jahre 1879—1934 . 9

A. Die Diphtherie in Breslau 10

B. Der Scharlach in Breslau 14

C. Die Masern in Breslau 19

D. Der Keuchhusten in Breslau 23

III. Schluß:

Die Kontagiosität, die Saisonschwankungen und die Prophylaxe der 4 Infektionskrankheiten 26

Literaturverzeichnis 30

I. Einleitung:

A) Allgemeine Grundbegriffe der Epidemiologie und der Immunitätslehre.

Die Infektionskrankheiten in Breslau werden seit einer Reihe von Jahren durch das „Statistische Amt der Stadt Breslau" registriert und statistisch bearbeitet. Das Zahlenmaterial dieser Arbeit entstammt demzufolge den „Statistischen Berichten der Stadt Breslau" und erstreckt sich auf die Jahre 1879—1934, d. h. also auf einen Zeitraum von 55 Jahren. Zweck und Ziel der vorliegenden Untersuchungen war festzustellen, in welchem Umfang die einzelnen Krankheiten in den letzten 55 Jahren in Breslau zu- bezw. abgenommen haben, in welchem Verhältnis und Alter die Geschlechter erkrankten und wie sich die Zahl der Sterbefälle zur Zahl der gemeldeten Erkrankungen verhält.

Das Jahr 1876 ist für das Studium der Seuchen und Epidemien als das Geburtsjahr einer neuen Forschungsperiode anzusehen: Es ist der Beginn der Entdeckungen Robert Kochs auf dem Gebiete der Mikrobiologie, der uns die neue Welt der pathogenen Bakterien erschlossen hat. Man hatte Mikroorganismen gefunden, die nur bei ganz bestimmten Infektionskrankheiten auftraten, man brachte sie in Zusammenhang mit einander, man untersuchte ihr Verhalten gegenüber Kälte, Hitze, Feuchtigkeit und Dürre, ihre Lebensbedingungen, ihre Vermehrung und besonders ihre Aufnahme und Ausscheidung durch den menschlichen Körper. Damit war in der Frage der Entstehung ansteckender Krankheiten ein großer Schritt vorwärts getan: Außer dem Menschen mit seinen Krankheitserscheinungen hatte man jetzt das „Phänomen Bazillus" (K i ß k a l t) als einen fest umschriebenen Begriff, auf den aufbauend die moderne Epidemiologie die Seuchen nach ihrem Erreger, der Zeit und Ort ihres Auftretens, nach Alter, Geschlecht und Umwelt der Erkrankten zu erfassen sucht. Zur klareren Erkenntnis der Zusammenhänge und zur Darstellung der Ergebnisse bedient sie sich der Statistik, einer Wissenschaft, die sich nicht mit dem Einzelmenschen an sich, sondern mit Menschengruppen und ganzen Völkern befaßt; sie ist — wie es P r i n z i n g ausdrückt — die exakte zahlenmäßige Untersuchung der pathologischen Erscheinungen der menschlichen Gesellschaft.

Aus der Vielzahl aller Krankheiten zeichnet sich jene Gruppe ab, die durch Ansteckung von Mensch zu Mensch oder durch Berüh-

rung mit einem „krankmachenden Stoff" übertragen wird. Unter diesen Infektionskrankheiten nehmen die des Kindesalters eine besondere Stellung ein. Die Frage, warum Masern, Scharlach, Diphtherie und Keuchhusten meist in kindlichem bezw. jugendlichem Alter auftreten, wird durch die Ergebnisse der Immunitätsforschung beantwortet. Das Überstehen der Krankheit hinterläßt eine aktive Immunität. Hat z. B. ein Mensch in seinem 5. Lebensjahr Masern durchgemacht, so ist er von da ab bis zu seinem Tod gegen Masern gefeit. Es ist also nur der Zeitraum von 5 Jahren — abzüglich der ersten Lebensmonate mit diaplazentarer von der Mutter übertragener Immunität —, der für ihn maserngefährlich ist. Ähnliches gilt für den Keuchhusten, während die sich im Anschluß an einen Scharlach und vor allem an eine Diphtherie einstellende Immunität einen labileren Charakter zeigt. Die Diphtherie kann also, wenn auch selten, zweimal bei dem gleichen Individuum auftreten. Bei Masern gehört das gleiche Ereignis zu den größten Seltenheiten. Das Schrifttum kennt nur 2 von De Rudder beschriebene Fälle von Zweiterkrankung an Masern. Die Erklärung ist in dem Umstand zu suchen, „daß bestimmte Individuen im Gegensatz zum Gros der Menschheit nicht in der Lage sind, eine Immunität gegen Masern längere Zeit aufrecht zu erhalten". Es handelt sich also bei ihnen um eine zeitlich begrenzte Immunität. Der verschwindend geringe Prozentsatz von Zweiterkrankungen berechtigt uns aber, diese als pathologische Ausnahmefälle anzusehen und eine lebenslängliche Immunität als die Regel zu betrachten. Nicht jeder Mensch hat nun Gelegenheit, sich in frühester Kindheit an Masern anzustecken und dadurch eine aktive Immunität zu erwerben; viele erkranken erst im schulpflichtigen Alter, einige nie. Die Voraussetzung zum Auftreten von Masern ist ein Kontakt mit dem infektiösen Agens. Findet ein solcher Kontakt nicht statt, muß der Mensch von Masern verschont bleiben; wird er erst in höherem Alter angesteckt, tritt diese scheinbare „Kinderkrankheit" also bei Erwachsenen auf, kann sie unter Umständen eine deletäre Verlaufsform zeigen. In seinem Buch „Die akuten Zivilisationsseuchen" führt De Rudder hierfür ein Beispiel an. Das Ereignis hat sich vor nahezu 100 Jahren auf der im hohen Norden liegenden Inselgruppe der Färöer, die auf Grund ihrer Weltabgeschlossenheit geradezu eine Fundgrube in epidemiologischer Hinsicht darstellt, abgespielt. Der letzte Masernfall war dort im Jahre 1781 vorgekommen. Jahrzehnte lang erkrankte niemand an Masern, bis im Jahre 1846 ein Einwanderer, der kurz vorher in Kopenhagen mit Masernkranken zusammen war, den Infektionsstoff mit sich brachte und die in Bezug auf Masernimmunität jungfräuliche Bevölkerung ansteckte. Von sämtlichen Einwohnern, die im Jahre 1781 die Masern überstanden hatten, lebten noch 92. Diese blieben verschont. Von den restlichen 6282 er-

krankten 6000 und zwar in allen Altersstufen. Die Masern sind also nicht die „Kinderkrankheit", als die sie uns erscheinen, sondern werden zu einer solchen erst in unserem städtischen Milieu, wo die Mehrzahl der Menschen bereits in der Kindheit Gelegenheit zur Ansteckung und damit zur Erkrankung und Immunisierung hat. Auf dem Land dagegen, in verkehrsarmen und dünn besiedelten Gegenden, haben die Masern ihren ursprünglichen Charakter bewahrt und befallen dort auch heute noch Menschen jeden Lebensalters. Erst die zunehmende Erschließung des Landes durch den Verkehr, der Kontakt mit den Städtern und das dichtere Zusammenleben haben Masern, Keuchhusten, Diphtherie und Scharlach zu dem gemacht, was sie heute sind.

Die Erfahrung lehrt, daß die Infektionskrankheiten in Form von Epidemien auftreten, d. h. es wechseln Zeiten, in denen viele Menschen erkranken, mit Zeiten ab, in denen nur sehr wenige Krankheitsfälle auftreten. Statistisch gesehen bedeutet das, daß ein Wellenberg durch ein Wellental abgelöst wird. Die Erklärung für dieses Phänomen ist für die Masern bei der Einschleppung in eine noch nicht durchseuchte Bevölkerung oben gegeben. Andrerseits zeigt die tägliche Beobachtung, daß eine Seuche nie ganz ausstirbt, daß sich fortgesetzt einige Krankheitsfälle finden. Plötzlich aber erhebt sich aus einer solchen „endemisch" durchseuchten Bevölkerung die Anzahl der Krankheitsfälle zur Epidemie. Beide Arten der Enstehung und des Fortlebens von Infektionskrankheiten haben Besonderheiten, indem nämlich im ersten Falle die Seuche sich auf „jungfräulichem Nährboden" ausbreitet, also in einer Bevölkerung, die nicht immun, also abwehrtüchtig ist. Im zweiten Falle setzt sich die Bevölkerung aus immunen und nicht immunen Menschen zusammen. Nicht Immune werden laufend durch den Geburtennachschub geliefert, naturgemäß aber nicht im gleichen Tempo mit Krankheitserregern infiziert. So wächst die Zahl der Empfänglichen jeweils von Monat zu Monat, von Jahr zu Jahr. Es ist dann mehr oder minder dem Zufall überlassen, wann die Infektion dieser nicht Immunen erfolgt. Eine Erklärung für das Kommen und Gehen der Epidemien ist damit freilich nicht gegeben. Nimmt man mit Gottstein einmal an, daß jeder Kranke 4 Gesunde ansteckt, und daß die nunmehr Erkrankten wiederum im gleichen Umfang den Ansteckungsstoff verbreiten, dann ergibt sich zwanglos eine Parallele mit einem Ereignis des täglichen Lebens. Gottstein vergleicht die Erkrankten mit Briefschreibern, die an 4 Nichterkrankte in ihrer Bekanntschaft Briefe schreiben, die dann dasselbe tun. Die Zahlen der Briefempfänger (= Erkrankten) wachsen zunächst explosionsartig und vergrösern sich wie folgt: 1, 4, 4×4, 16×4, 64×4, 256×4, usw. Nun wird einmal der Zeitpunkt eintreten, wo Leute, die noch keinen Brief erhalten haben, die also nicht erkrankt und

nicht immun sind, immer seltener werden. Das Briefschreiben bzw. die Ansteckung unterbleibt; ein plötzlicher Abfall der Krankheitsfälle ist die Folge, das natürliche Ende einer unbeeinflußt ablaufenden Epidemie ist erreicht.

B) Die Infektionskrankheiten als Krankheiten des Kindesalters.

Die Erfahrungen des täglichen Lebens haben uns die Kenntnis vermittelt, daß besonders gerne junge Menschen von diesen 4 Infektionskrankheiten befallen werden. Daß diese Ansicht richtig ist, beweist weniger der Umstand, daß sie allgemein als Kinderkrankheiten bezeichnet werden, als vielmehr die aus der Statistik gewonnenen Lehren. Einen genauen Einblick speziell in Breslauer Verhältnisse gibt uns die Tabelle I. In ihr sind die Diphtherie-, Masern-, Scharlach- und Keuchhustentodesfälle für die Zeit von 1914—1934 zusammengestellt und nach Altersgruppen „0—1 Jahr", „1—5 Jahr", „5—15 Jahr" und „Älter als 15 Jahr" geordnet.

Tabelle I:

Lebensalter:	0—1	1—5	5—15	älter als 15
Diphtherie:	70	342	420	41
Keuchhusten:	525	223	19	—
Masern:	244	264	35	2
Scharlach:	15	79	80	44

Die Übersicht läßt keinen Zweifel, daß alle 4 Krankheiten in ausgesprochenem Maße das Kindesalter bevorzugen und in den nachgeordneten Altersklassen nur ausnahmsweise vorkommen. Man ist also — unter den durch die Immunitätsverhältnisse gebotenen Einschränkungen — berechtigt, hier von Kinderkrankheiten zu sprechen. Leider kann aus der Tabelle, bzw. der Art der Registrierung der Krankheitsfälle nicht entnommen werden, in welchem Maße die 2, 3, 4, und 5 Jahre alten Kinder befallen worden sind, da nur eine Sammelrubrik „1—5 Jahr" vorliegt. Wir können also nur verhältnismäßig rohe Feststellungen treffen und sagen, daß bei der Diphtherie das vor- und schulpflichtige Alter mehr gefährdet ist als das Säuglingsalter. Aus Arbeiten von Prinzing, Stransky sowie Flügge geht dasselbe hervor. Letzterer ist in der Lage, genauere Angaben zu machen, aus denen ersichtlich ist, daß die Sterblichkeit an Diphtherie am größten zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr ist. Es folgen dann das Säuglingsalter, das Spielalter und endlich das Schulalter. Wenn man berücksichtigt, daß in der Spalte 3 10 Jahrgänge zusammengefaßt sind, in Spalte 2 aber nur 4, dann zeigt sich, daß die heutige Breslauer Statistik ein ganz klares Bild von der Gefährdung der verschiedenen Lebensalter nicht zu vermitteln vermag, zumal die zahlenmäßige Besetzung

der einzelnen Geburtsjahrgänge nicht unerheblich schwanken dürfte. Nur allgemein läßt sich die Feststellung treffen, daß die Gefährdung des Kindes durch Diphtherie und Scharlach im Kindergartenalter größer ist als in den vor- und nachgeordneten Altersstufen. Wenn das Kind den Kontakt mit der Umwelt aufnimmt, der Faktor der Exposition also in denVordergrund rückt, erfolgen die meisten Ansteckungen. Ganz anders sieht es dagegen bei den anderen beiden Infektionskrankheiten aus: Beim Keuchhusten ist das Säuglingsalter mit 525 Todesfällen durchaus führend, um über 223 im Spielalter auf 19 Todesfälle im Schulalter, d. h. auf $^1/_{300}$ zurückzugehen. Die entsprechenden Werte bei Masern sind 264 35 und 2. Ein wesentlicher Grund zu dieser Form des Auftretens dürfte mit Prinzing in dem Umstand zu suchen sein, daß der Säugling ganz besonders stark zu Erkrankungen der Atmungswege neigt und einer Infektion viel leichter erliegt als ein älteres Kind. Dementsprechend ist die Letalität für das erste Jahr sehr hoch. Stransky setzt sie mit 26,8 an, während für das zweite und dritte Lebensjahr die Werte 13,8 und 3,0 betragen. Als Ergebnise kann also festgestellt werden, daß Keuchhusten und Masern besonders die Säuglinge befallen. Diphtherie und Scharlach dagegen die Mehrzahl der Opfer im Spiel- und Schulalter fordern. Über die eigentliche Bedeutung aller 4 Infektionskrankheiten wird man sich erst richtig klar, wenn man sich vor Augen hält, in welchem Maße sie als Todesursache bei Kindern beteiligt sind. Pfaundler schätzt diese Zahl auf 30%.

II. Die Gefährdung des Kindesalters in Breslau durch Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten und Masern während der Jahre 1879 – 1934.

Die Stadt Breslau hat in 55 Jahren 17 312 Menschen verloren, die an den oben genannten Krankheiten starben. Im Einzelnen entfielen auf Diphtherie 7324, auf Keuchhusten 4138, auf Masern 3135 und auf Scharlach 2715 Todesfälle. Auf den ersten Blick ist demnach die Diphtherie als die gefürchtetste Infektionskrankheit anzusehen, die allein fast soviel Opfer fordert, wie Keuchhusten, Masern und Scharlach zusammen. Für sie ergibt sich folgendes Bild, das in Tabelle II dargestellt ist.

A) Die Diphtherie in Breslau.

Tabelle II:

Morbidität und Mortalität an Diphtherie in Breslau berechnet auf 10 000 Lebende, Letalität auf 100 Erkrankte.

	Mb.	Mt.	L.		Mb.	Mt.	L.
1879	—	2,2	—	1907	26,1	2,2	8,2
80	—	2,6	—	08	23,3	1,7	7,4
81	—	3,5	—	09	18,8	1,4	7,7
82	—	5,7	—	1910	18,4	1,3	6,9
83	—	7,3	—	11	16,6	1,3	7,5
84	—	5,2	—	12	11,2	0,5	5,0
85	16,8	5,5	32,1	13	11,5	0,6	8,0
86	24,9	7,6	30,1	14	10,8	1,4	12,4
87	57,7	14,4	26,7	15	44,6	5,8	13,9
88	54,2	14,3	26,4	16	49,1	4,4	9,0
89	45,5	110,	24,2	17	25,3	2,9	11,5
1890	34,8	8,8	25,4	18	23,6	3,4	14,4
91	24,1	7,4	30,8	19	19,7	1,8	9,1
92	22,5	6,1	26,8	1920	18,7	1,5	7,1
93	28,8	10,4	35,8	21	10,1	1,4	13,7
94	27,5	7,7	28,1	22	7,9	0,9	10,0
95	28,4	5,7	20,2	23	8,3	0,8	9,8
96	20,1	2,8	13,9	24	8,7	0,6	6,5
97	19,2	2,3	11,1	25	6,7	0,6	8,9
98	20,6	2,2	10,4	26	4,1	0,2	4,2
99	18,9	2,1	11,2	27	5,3	0,5	8,2
1900	12,2	1,1	8,8	28	6,6	0,5	8,0
01	14,6	1,3	10,4	29	6,5	0,4	7,3
02	15,7	1,8	11,7	1930	27,1	1,3	4,8
03	18,1	1,9	10,9	31	26,6	1,5	5,8
04	16,6	1,8	11,1	32	24,2	0,8	3,1
05	17,6	1,9	11,2	33	27,3	1,9	7,2
06	26,5	2,4	9,1	34	45,6	3,1	5,9
				35	31,8	1,2	4,0
				36	51,6	2,1	3,9

Die Tabelle zeigt die Morbidität und Mortalität an Diphtherie, bezogen auf 10 000 Einwohner Breslaus und die Letalität, bezogen auf 100 Erkrankte. Wegen Unvollkommenheit der statistischen Monatsberichte konnte die Morbidität und Letalität erst ab 1885 berechnet werden. In diesen 51 Jahren wurden in Breslau 54 595 Diphtherieerkrankungen und 7324 Diphtherietodesfälle gezählt. Der Gipfelpunkt fällt in das Jahr 1887 in dem die Höchstzahl der Sterbefälle mit 14,4 0/000 registriert wurde; im Jahre 1926 hat die Kurve ihren niedrigsten Stand (0,2 0/000) erreicht, der Durchschnittswert für die Gesamtberichtszeit ist mit 12,5 0/000 errechnet worden. Schon ein flüchtiger Blick auf die Zahlenreihen läßt erkennen, daß in Breslau Epidemiejahre mit solchen Zeitabschnitten abwechselten,

in denen die Diphtherie nur eine untergeordnete Rolle spielte. Wir wissen, daß die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts sehr reich an solchen Epidemien war. Die Mortalitätszahlen der Jahre 1885—1894 türmen sich vor uns wie ein Riesenberg auf, der seinen Gipfelpunkt im Jahre 1887 hat. Seit dieser Zeit befinden wir uns in einem Wellental, das freilich öfter durch das Auftreten mehr- oder minderbegrenzter Epidemien unterbrochen wurde. Solche Krisenjahre waren für Breslau die Zeit von 1904 bis 1907 und von 1915 bis 1916. Auch in der jüngsten Vergangenheit macht sich wieder ein Ansteigen der Kurve bemerkbar: Ab 1927 erfolgt eine dauernde Zunahme der Erkrankungen, die 1930 unvermittelt in die Höhe schnellen und nun auch einen beunruhigenden Anstieg der Mortalität mit sich bringen, die im Jahre 1934 die Quote 3,1 0/000 erreicht, um alsdann wieder periodisch abzufallen und später anzusteigen. Im allgemeinen hat man den Eindruck, daß 1926/27 der bisher tiefste Punkt der Diphtherietodesfälle mit 0,2 erreicht war, daß aber seitdem die Zahl der Erkrankungen und der Todesfälle wieder zunimmt. Dieses epidemiologische Geschehen beschränkt sich nicht auf Breslau, sondern ist in der Mehrzahl der deutschen Großstädte und in vielen ländlichen Bezirken, ja auch im Auslande beobachtet worden. Ein Bericht des Hygienekomitées des Völkerbundes stellt diese Tatsache ebenfalls fest. Es heißt dort, daß die Diphtherie in ganz Europa, in USA und Japan angestiegen sei. Es kann also wohl kaum noch ein Zweifel herrschen, daß wir wieder am Anfang einer neuen Diphtherieepidemie stehen. Damit wäre die Aufassung, die Gottstein in seinen epidemiologischen Studien vertritt, daß nämlich die Diphtherie immer wieder nach 35 jährigem Intervall aufzuflackern pflegt, bestätigt. Das letzte große Absinken war im Jahre 1895/96, also vor 40 Jahren. Wenn wir auch nicht die Entwicklung der nächsten Jahre vorausahnen können, so sind doch Meldungen der letzten Zeit geeignet, allzu pessimistische Befürchtungen zu zerstreuen. Aus den von Schwalbe und Dornedden veröffentlichten Zahlen über das Auftreten der Diphtherie in Großstädten ergibt sich, daß zwar in gewissen Jahren in gewissen Städten ein gehäuftes Vorkommen feststellbar ist, daß aber im gleichen Zeitraum andere Provinzen oder Städte nichts von einer verstärkten Bedrohung durch die Diphtherie erkennen lassen. In Berlin z. B. ist der Culminationspunkt der Epidemie im Jahre 1928 überschritten; seitdem zeigt die Kurve fallende Tendenz. Für New York gilt das Gleiche erst für 1930. 1929 zählte man dort 7020 Diphtherieerkrankungen mit 374 Todesfällen, 1930 dagegen nur noch 3003 Erkrankungen und 158 Todesfälle. Im Jahre 1926 herrschte eine große Epidemie in Detroit, im gleichen Jahre eine in Neuseeland. Die Stadt Malbourough in New England wurde im Herbst 1927 von einer Diphtherieseuche heimgesucht, die Stadt Bristol

im Jahre 1929, und in der Gegend von Belgrad herrschte Ende 1930 eine schwere Epidemie, die binnen 2 Tagen 104 Kinder dahinraffte. 1934 zählte man in Leipzig eine Zunahme der Diphtherieerkrankungen. In Breslau zeigt die Kurve seit dem Jahre 1930 steigende Tendenz: 1929 erkrankten 392 und starben 28 Menschen an Diphtherie, 1936 dagegen findet man die Zahlen 3246 und 128. Zur selben Zeit also, wo Berlin und andere Städte nichts von einer Diphtherieepidemie merken, tritt bei uns eine Steigerung ein. Vielleicht ist der Schluß berechtigt, daß es sich nicht um einen allgemeinen Seuchenzug handelt, sondern daß die Zunahme vorwiegend örtliche Bedeutung hat. 1936 stellt sich also Breslau als Stadt dar, die eine zunehmende Erkrankungshäufigkeit aufweist, die weit über dem Reichsdurchschnitt und den Zahlen anderer Städte steht: 1936 hat die Morbidität in Bremen 6,8, im Saarland 30,9, in Lübeck 36,2, in Breslau 51,6, in Preußen 26,3 und im Reichsdurchschnitt 22,0 betragen. Wenn nun auch die Morbidität und die Mortalität über den epidemiologischen Verlauf und die Verbreitung einer Krankheit unterrichten, so sagen diese Faktoren doch nichts über die Gefährlichkeit einer Seuche aus. Will man diese klar erkennen, so muß man Erkrankungs- und Sterbeziffern miteinander in Beziehung bringen und die Letalität errechnen, d. h. die Zahl der an einer Krankheit Gestorbenen, bezogen auf die Zahl der an dieser Krankheit Erkrankten. Erst die Abwägung und Auswertung aller drei Komponenten gegeneinander gibt uns das wahre Bild. Bei der Morbiditätskurve ist festzustellen, daß sie in der großen Linie eine gewisse Parallellität zur Mortalitätskurve einhält, daß die Höhe der Letalitätsziffern aber ganz anderen Gesetzen folgt: 1894 erkrankten von 10000 Breslauer Einwohner 27,5, im Jahre 1936 dagegen 51,6 an Diphtherie. Mit dieser letzten Zahl ist fast der Wert von 1887 (57,7) und 1880 (54,2) erreicht. Während aber damals — die Serumtherapie und die Serumprophylaxe war noch unbekannt — die Letalität 27,4 auf 100 Erkrankte betrug, hat sie trotz annähernd gleicher Erkrankungshäufigkeit 1936 den Hundertsatz von 3,9 nicht überschritten. Diese Gegensätzlichkeit ist zweifellos in der spezifischen Prophylaxe und Therapie begründet; sie darf uns andererseits aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß absolut betrachtet seit dem Jahre 1930 die Zahl der Diphtherieerkrankungen und Diphtherietodesfälle in Breslau wieder angestiegen ist. Dieser zunächst unverständliche Wandel im Verhalten der Diphtherie legt die Frage nahe: Hat die Diphtherie ihren Charakter geändert und ist sie bösartiger geworden, oder ist die Empfänglichkeit der Menschen für Diphtherie eine größere als vordem? Will man eine einigermaßen befriedigende Antwort haben, dann sind die Faktoren zu berücksichtigen, die das Auftreten und den Verlauf jeder Infektionskrankheit mitbestimmen: 1.) Der Mensch mit seiner wechselnden

Krankheitsbereitschaft und Abwehrkraft und 2.) der Krankheitserreger mit seiner möglicherweise wechselnden Pathogenität und Virulenz. Vom Diphtheriebazillus sind derartige Schwankungen gut bekannt. So erscheint Degkwitz der Diphtheriebazillus als ein Keim, der wie viele Kocken seit langem mit dem Menschen vergesellschaftet ist und ab und zu eine Mutierung in eine böswillige Form zeigt. Auch das umgekehrte Verhalten ist häufig genug beobachtet worden. Heute werden in einem Rachenabstrich echte Diphtheriebazillen festgestellt, morgen sind die gleichen Stäbchen zur apathogenen Form der Pseudodiphtheriebazillen mutiert. Wenn nun in Breslau die Morbidität enorm in die Höhe geschnellt ist und absolut betrachtet auch die Zahl der Todesfälle eine Steigerung erfahren hat, so zeigt sich durch das Verhalten der Letalität, daß die Krankheit einen bösartigeren Charakter nicht angenommen hat. Die Letalität ist also der Steigerung der Morbidität nicht gefolgt; im Gegenteil, die alte Erfahrung, daß die Diphtherieletalität meist niedrig ist, wenn die Morbidität hoch ist und umgekehrt, hat sich weitaus bestätigt. Das Jahr 1855 mit einer Morbidität von 16,8 zeigte eine Letalität von 32,1, das Jahr 1887 ließ mit einer Erhöhung der Morbidität auf 57,7 einen Rückgang der Letalität auf 30,1 erkennen. Ähnliche Zusammenhänge finden wir in den Jahren 1895, 1906/7, 1916 und 1930 bis 1936. In jedem dieser Zeitabschnitte drängt sich die Diskontinuität zwischen Morbidität und Letalität auf, wobei erwartungsgemäß jede sinkende Morbidität von einer Steigerung der Letalität begleitet ist. Am augenscheinlichsten kommt diese Erscheinung im Jahre 1918 zum Ausdruck, wo das Absinken der Morbidität von 49,1 im Jahre 1916 auf 23,6 einen Anstieg der Letalität von 9,0 auf 14,4 bewirkt. Allem Anschein nach handelt es sich um ein ständiges Wechselspiel zwischen zunehmender Abwehrbereitschaft und steigender Virulenz, wodurch sich auch vielleicht die Periodizität im Auftreten der Diphtherie erklären läßt.

Die Letalität in anderen Städten bzw. Provinzen betrug im Jahre 1935 in Bayern 6,0, in Hamburg 4,5, in Sachsen 5,1, in Lippe 7,1, in Breslau 4,0, in Baden 2,9, in Preußen 4,6 und im Reichsdurchschnitt 4,7. Das überraschende Ergebnis dieser Reihe ist folgendes: Breslau liegt zwar in der Morbidität weit über dem Reichsdurchschnitt, bleibt in der Letalität dagegen um 0,7% hinter dem Reichsmittelwert zurück. Wenn man die von Kißkalt vertretene Auffassung, daß derartige Erscheinungsformen typisch für eine Virulenzsteigerung des Erregers sind, auf Breslau anwendet, dann ergibt sich durch den Vergleich zwischen Morbiditäts- und Letalitätsziffern, daß die Diphtherie auf Grund einer Virulenzsteigerung des Erregers in Breslau beträchtlich zugenommen hat, daß aber die Abwehrbereitschaft der Bevölkerung in noch höherem Maße gewachsen ist.

Von den 7324 während 55 Jahren in Breslau an Diphtherie Gestorbenen waren 3754 männlichen und 3570 weiblichen Geschlechtes. Nach Prinzing soll bis zum 6. Lebensjahr die Zahl der Knaben, die an Diphtherie sterben, höher als die der Mädchen sein, später soll sich dieses Verhältnis umkehren. Der Statistik anhaftende Unzulänglichkeiten haben es verhindert, die hiesigen Todesfälle nach dieser Richtung zu ordnen.

B) Der Scharlach in Breslau:

Das Zahlenmaterial über Scharlach, das den folgenden Ausführungen zugrunde liegt, entstammt gleichfalls den statistischen Monatsberichten der Stadt Breslau und erstreckt sich auf die Jahre 1879 bis 1936, wobei Morbidität und Letalität wiederum erst ab 1885 berücksichtigt sind.

Tabelle III:

Morbidität und Mortalität in Breslau an Scharlach berechnet auf 10 000 Lebende, Letalität berechnet auf 100 Erkrankte.

	Mb.	Mt.	L.		Mb.	Mt.	L.
1879	—	1,4	—	1908	17,1	0,6	3,4
80	—	2,1	—	09	17,3	0,8	4,5
81	—	6,1	—	10	15,4	0,5	3,4
82	—	1,1	—	11	37,1	0,5	1,1
83	—	1,7	—	12	25,4	0,4	1,6
84	—	2,1	—	13	21,3	0,5	2,6
85	18,2	0,8	4,6	14	23,2	1,1	5,7
86	31,7	1,1	3,4	15	31,6	1,5	4,9
87	29,8	1,3	4,1	16	20,6	0,5	2,4
88	29,7	1,4	4,7	17	21,9	1,7	8,2
89	26,8	1,2	6,5	18	22,0	1,2	5,7
1890	43,4	5,6	12,8	19	12,1	0,6	5,0
91	37,6	4,7	12,4	1920	8,8	0,3	3,7
92	23,3	1,5	6,8	21	8,4	0,1	1,5
93	19,1	0,9	4,9	22	9,1	0,2	1,9
94	35,6	2,5	6,9	23	10,5	0,1	0,8
95	52,1	6,6	12,7	24	10,2	0,1	0,8
96	39,5	4,2	10,7	25	9,6	0,1	1,6
97	24,5	1,4	5,6	26	10,3	0,3	2,9
98	31,9	2,2	7,1	27	45,2	0,3	0,7
99	32,8	2,7	8,6	28	37,5	0,2	0,6

	Mb.	Mt.	L.		Mb.	Mt.	L.
1900	9,2	0,2	2,3	29	15,8	0,1	0,6
01	24,4	1,3	5,4	1930	15,9	0,1	0,7
02	30,7	1,1	3,4	31	12,8	0,1	0,7
03	20,6	1,1	6,6	32	15,2	0,1	0,4
04	10,9	0,4	3,8	33	26,4	0,3	1,1
05	7,2	0,2	2,6	34	25,6	0,5	1,7
06	26,8	0,3	1,2	35	24,0	0,4	1,6
07	18,5	0,4	2,1	36	43,2	0,4	0,9

Das ständige Bergauf und Bergab der Zahlenkolonnen läßt keinen Zweifel, daß auch diese Infektionskrankheit epidemisch aufgetreten ist. In wieweit Gesetzmäßigkeiten vorliegen, sei dahingestellt. Im Schrifttum findet man die widersprechendsten Meinungen: Maynard z. B. ist der Überzeugung, daß der Scharlach gar keine Perioizität besitze, während Turner einen regelmäßigen 7jährigen Zyklus feststellen zu können glaubt. In den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts hat sich Gottstein mit dieser Frage beschäftigt und ist zu dem Ergebnis gekommen, daß der Scharlach in den europäischen Großstädten etwa alle 10 bis 15 Jahre zum Aufflackern kommt. Breslau scheint hier eine Ausnahme zu bilden. Ganz deutlich heben sich nämlich die Jahre 1881. 1886, 1890/91, 1895, 1899 bis 1902, 1906, 1911 und 1915 hervor und zeigen eine erhebliche Zunahme der Scharlacherkrankungen gegenüber den anderen Jahren; in Breslau dürfte also ein kürzeres Intervall zwischen 2 Epidemien vorherrschend sein. In 51 Jahren zählte man in Breslau 56 815 Scharlacherkrankungen und 2715 Scharlachtodesfälle. In 0/000 der Bevölkerung beträgt die höchste Zahl 6,1 Sterbefälle, die niedrigste 0,1.

Wie eben erwähnt fällt Breslau dadurch aus dem Rahmen der übrigen Großstädte, daß die Pause zwischen 2 Perioden hoher Scharlacherkrankungshäufigkeit verkürzt ist. Sie ist mit etwa 4 bis 6 Jahren anzusetzen. In diesem Intervall liegen Tiefstpunkte, die besonders deutlich in den Jahren 1883, 1889, 1893, 1897, 1905, 1910 und 1913 gewesen sind. Anders stellen sich die Verhältnisse nach 1915 dar: Jetzt ist ein ständiges langsames Zurückgehen zu verzeichnen bis zum Jahre 1926, wo — vielleicht als Vorbote einer Epidemie — die Letalität wieder ansteigt. Tatsächlich folgt diese auch 1927 mit einer ungewöhnlich hohen Morbidität von 45,2. In den folgenden Jahren gehen die Erkrankungen wieder zur Norm zurück, um nach 9jährigem Intervall 1936 wieder anzusteigen. Wir haben also bis zum Jahre 1915 einen Turnus von 4 bis 6 Jahren,

der dann seine Regelmäßigkeit verliert und zu Zeitspannen von 12 bzw. 9 Jahren übergeht. In der Morbiditätskurve spiegelt sich die absolute Zahl der Scharlacherkrankungen wieder, die in den vorhin erwähnten Jahren besonders gehäuft auftraten. Die Mortalitätskurve zeigt in der großen Linie eine gewisse Parallelität, jedoch treten einige kleine Varianten auf. Meist fallen die Höhepunkte von Morbidität und Mortalität zusammen, fast immer findet man Tiefstpunkte der Letalität, die auf Höchstpunkte der Morbidität treffen. Diese Verschiedenartigkeit im kurvenmäßigen Verlauf kann man mit der Schwere der Einzelerkrankungen erklären: Es gibt eben zahlenmäßig kleine Epidemien mit hohen Letalitätsziffern und weitverbreitete, aber leichte Epidemien, die niedrige Letalitätszahlen aufweisen.

Ein Zusammenfallen von 2 Höchstpunkten sehen wir eigentlich nur 1915. In den anderen Jahren finden sich Differenzen, die besonders kraß 1906, 1911 und 1927 sind, wo mit einem steilen Anstieg der Morbiditätskurve ein steiler Abfall der Letalität einhergeht. Umgekehrt entspricht der großen Zunahme der Letalität im Jahre 1917 kein Ansteigen der Morbidität. Den größten Gegensatz sehen wir im Jahre 1927, wo der Anstieg der Erkrankungsziffer auf 45,2 weit über alle anderen Kulminationspunkte hinausgeht, gleichzeitig aber die Letalitätskurve erheblich unter die Tiefstpunkte der Vorjahre sinkt.

Besondere Aufmerksamkeit beanspruchen die Kriegs- und Inflationsjahre, weil vielfach die Ansicht vertreten wird, daß Not und Elend einen Einfluß auf die Verbreitung von Scharlach hätten. Eine rein zahlenmäßige Zunahme ist nicht festzustellen; auch die Epidemie von 1915 mit 31,6‰ bleibt unterhalb des Wertes der Friedensepidemie des Jahres 1911, die eine Morbidität von 37,1‰ ergab. Auch die folgenden Jahre 1916 bis 1925 haben keinen Anstieg der Morbiditätszahlen gebracht; obwohl es sich um wirtschaftlich schlechte, durch Ernährungsschwierigkeiten und seelische Depressionszustände gekennzeichnete Jahre gehandelt hat, ist die Zahl der Erkrankungen von 31,6 bis auf 9,6 gesunken, wobei 1921 ein Tiefstand mit 8,4 erreicht wurde. Anders ist das Bild allerdings, wenn die Letalität in den Kreis der Betrachtungen eingegliedert wird: Das Jahr 1917 mit einer Letalität von 8,2 steht hoch über allen Vorjahren. Der Durchschnitt der anderen Jahre erreicht Werte, die wir nur als Spitzenwerte von Epidemien der Vorkriegszeit her kennen. Die Resistenz der Bevölkerung gegen Scharlach hatte also abgenommen. Auffallenderweise sinkt die Letalität in der eigentlichen Inflationszeit unter 1%. Roßdeutscher hat diese Eigentümlichkeit folgendermaßen zu erklären versucht: „Von den Schäden des Krieges war wenig gebessert, vielleicht sogar noch schlimmer geworden war in diesem Zeitpunkt die Wohnungs- und Klei-

dernot, beträchtlich besser hingegen stand es mit der Nahrungsmittelversorgung. Es liegt nahe, diese Tatsache mit dem Rückgang der Scharlachletalität in Verbindung zu bringen. Ein zwingender Schluß kann zwar daraus nicht abgeleitet werden, aber es sei wenigstens die Vermutung ausgesprochen, daß die Häufung tödlich verlaufener Scharlachfälle in den letzten Jahren des Krieges auf die Unterernährung zurückzuführen sei. Für die Steigerung der Tödlichkeit in dieser Zeit ist die veränderte Disposition der Kranken, nicht die Erhöhung der Virulenz des Erregers verantwortlich zu machen."

Anders stellt sich das Bild seit 1929 dar. Den Morbiditätszahlen von 15,8, 26,4 und 43,2 für die Jahre 1929, 1933 und 1936 entsprechen Letalitätswerte von 0,6, 1,1 und 0,9. Dieses Verhältnis berechtigt zu der Annahme, daß ähnliche Erscheinungen wie bei der Diphtherie vorliegen, daß also die Erkrankungshäufigkeit auf Grund einer Virulenzsteigerung des Erregers zugenommen hat, die Abwehrkraft der Bevölkerung aber in beträchtlich größerem Maße gewachsen ist. Was die durchschnittliche Höhe von Morbidität, Mortalität und Letalität betrifft, so ist festzustellen, daß sie — verglichen mit den entsprechenden Berechnungen früherer Jahre — bedeutend gesunken ist. Tabelle IV zeigt in Gegenüberstellung die Mittelwerte der Jahre 1890 bis 1900 und 1926 bis 1936 berechnet auf 10 000 Einwohner Breslaus, bzw. bei der Letalität auf 100 Erkrankte.

	Morb.	Mort.	Let.
1890—1900	31,7	3,0	8,3
1926—1936	24,7	0,3	1,1

Den geringsten Rückgang hat die Morbidität aufzuweisen. Sie ist von 31,7 auf 24,7 gesunken. Viel deutlicher ist das Absinken der Mortalität und Letalität sichtbar: Hier betragen die Werte von 1926—1936 mit 0,3 und 1,1 fast nur noch $^1/_{10}$ derjenigen der Jahre 1890 1900.

In Tabelle I war die Altersverteilung der an Scharlach erkrankten Kinder angegeben. Sie betrug für die Säuglinge 15, für die 1 bis 5 Jahre alten Kinder 79, für die 5 bis 15jährigen 80 und für die nachgeordneten Altersklassen 44.

Die Abhängigkeit der Erkrankungshäufigkeit von dem Lebensalter zeigt also ein nahezu analoges Verhalten wie die Diphtherie: Der Scharlach beginnt die Kinder in dem Augenblick in stärkerem Maße zu gefährden, wo sie mit der Umwelt in nähere Berührung treten und Gelegenheit finden, sich anzustecken. Unterschiede gegenüber der Diphtherie weisen aber die Altersklassen jenseits des

15. Jahres auf, während bei der Diphtherie die Erkrankungshäufigkeit hier weniger als 10% der des Schulalters ausmacht, ist beim Scharlach das Verhältnis viel ungünstiger. (1 : 2 gegenüber 1 : 100) Auch das Verhältnis der Scharlachtodesfälle vor und nach dem 15. Lebensjahr, das nach Degkwitz 90 : 10 beträgt, ist mit 80 : 20 für Breslau ungünstiger.

Bei der weiteren Detailierung der Tabelle muß auf fremde Angaben zurückgegriffen werden, weil die Breslauer Statistik eine Aufspaltung in Einzeljahre nicht enthält. Prinzing, Stransky und Gottstein machen gleichlautende Angaben und sind der Meinung, daß der Scharlach das 3. Lebensjahr besonders bevorzuge. Die Ziffern des 1. Jahres seien kleiner als die des 2.; in einer Zusammenstellung Gottsteins finden sich folgende Angaben über die Mortalität an Scharlach in Preußen berechnet auf 10000 Lebende: 0—1 Jahr: 2,93, 1—2 Jahr: 5,15, 2—3 Jahr; 5,81, 3—5 Jahr: 4,81, 5—10 Jahr: 2,65 und 10—15 Jahr: 0,88. Im Spielalter ist also die Gefahr, an Scharlach zu erkranken, am größten. Es folgen mit abnehmender Gefährdung Schulalter, Säuglingsalter und Berufsschulalter. Bei der Letalität dagegen herrschen andere Gesetzmäßigkeiten. Hier sind es gerade die Säuglinge, die der Krankheit am wenigsten Widerstand zu leisten vermögen und am ehesten der Infektion erliegen. Die Letalität in Preußen auf 100 Erkrankte beträgt für das 1. Jahr: 22,4, für das 2. Jahr: 15,3, für das 3. Jahr: 13,3 und für das 4.—8. Jahr: 9,0. Sie ist also umgekehrt proportional dem Alter.

Eine größere Gefährdung des männlichen oder des weiblichen Geschlechtes ist nicht feststellbar: Bei den 2715 an Scharlach Gestorbenen waren 1354 Knaben und 1361 Mädchen. Der geringe Unterschied von sieben ist im Hinblick auf die Größe der errechneten Todeszahlen unerheblich.

C. Die Masern in Breslau:

Über den Verlauf der Masern in Breslau von 1879—1934 unterrichtet die Tabelle V.

Tabelle V:

Morbidität und Mortalität an Masern in Breslau berechnet auf 10 000 Lebende, Letalität auf 100 Erkrankte.

	Mb.	Mt.	L.		Mt.
1879	—	0,3	—	1906	1,2
80	—	4,3	—	07	7,0
81	—	0,3	—	08	1,2
82	—	3,0	—	09	1,2
83	—	2,0	—	1910	0,5
85	62,7	0,2	3,2	12	0,4
86	88,2	1,8	2,2	13	2,3
87	268,9	5,3	1,9	14	1,2
88	23,2	0,4	1,6	15	1,5
89	227,4	2,4	1,1	16	1,7
1890	29,7	0,4	1,2	18	1,5
91	202,2	3,8	1,9	19	0,1
92	48,7	0,7	1,4	19	0,1
93	197,1	5,0	2,5	1920	0,4
94	69,1	1,4	2,1	21	0,6
95	67,5	1,1	1,1	22	0,6
96	130,4	2,6	2,1	23	1,4
97	55,1	0,9	1,8	24	0,1
98	125,3	2,5	2,0	25	1,2
99	85,1	1,3	1,6	26	0,5
1900	30,1	0,9	3,1	27	0,6
01	155,4	3,0	1,9	28	0,3
02	82,1	0,7	0,8	29	0,4
03	59,3	1,1	1,8	1930	0,2
04	87,6	1,1	1,2	31	0,1
05	36,8	0,6	1,7	32	0,1
				33	0,7
				34	0,1

Da Masern seit 1906 nicht mehr meldepflichtig sind ,konnte die Morbidität und die Letalität nur von 1885 bis zum ahre 1905 berechnet werden. Diese kleine Zeitspanne muß aber genügen, um einen Einblick in die Epidemiologie zu bekommen und Aussagen über die altersmäßige Gefährdung zu machen. Gegenüber der Diphtherie und dem Scharlach fällt auf, daß hier eine Periodizität sehr klar entwickelt ist. In ganz kurzen Abständen erfolgt ein enormes Emporschnellen der Zahl der Erkrankungen. Besonders fallen die Jahre 1887, 1889, 1891, 1893, 1896, 1898, 1901 und 1904 auf, in denen eine Morbidität von sehr beträchtlicher Höhe

auftrat. Der Höchstwert wurde mit 268,9‰ im Jahre 1887 erreicht. Er stellt das Fünffache der Diphtherie- und Scharlachzahlen dar und besagt, daß Erkrankungen an Masern weit häufiger sind als an den beiden Infektionen zusammen. In den genannten Epidemiejahren steigt mit der Morbidität gleichzeitig auch die Mortalität, um in den dazwischenliegenden Jahren in genau demselben Maße zu sinken, wie es der Kurve der Erkrankungshäufigkeit entspricht. Schon Schütz hat diese Eigentümlichkeit beobachtet und ein vollkommenes Parallelgehen beider Zahlenreihen festgestellt. Infolgedessen sind schon allein aus den vorhandenen Sterblichkeitszahlen Ergebnisse abzuleiten, die das seuchenmäßige Verhalten der Masern verständlich machen. Die Mortalitätsstatistik gewährt also bei dieser Infektionskrankheit dieselben Einblicke in das Auftreten und den Verlauf wie die Morbiditätsstatistik bei Diphtherie und Scharlach. Die Aufeinanderfolge von Epidemiejahren geht, wie bereits bemerkt, sehr rasch vor sich. Bis 1893 handelt es sich um einen konstanten zweijährigen Turnus, der dann seine Regelmäßigkeit verliert und zu größeren Zeitspannen übergeht. Den größten Abstand zwischen zwei Epidemien bringt die allerjüngste Zeit mit 4 Jahren, und zwar von 1929—1933. Im Ganzen müssen 22 Jahre als Seuchenjahre angesehen werden. Sie lassen sich als solche 14mal nach 2jähriger, 7mal nach 3jähriger und 1mal nach 4jähriger Pause feststellen. Man kann daraus entnehmen, daß die Masern die Tendenz zeigen, alle 2 Jahre in besonders starker Form aufzutreten — was sich übrigens auch bei anderen Städten Deutschlands feststellen läßt — daß aber trotzdem der Gesamteindruck der einer gewissen Unregelmäßigkeit ist, die besonders in den letzten Jahren klarer zum Ausdruck kommt. Aus dem Schrifttum sei erwähnt, daß die Städte Lübeck, Osnabrück, Erfurt, Königsberg und Elbing einen Rhythmus von 2 und 2—3 Jahren aufweisen; ganz unregelmäßig ist dagegen das Erscheinungsbild in Koblenz, Trier und Aachen. So hoch die Erkrankungszahlen auch sein mögen, sie zeigen einen steten Rückgang, der bereits im Jahre 1904 sichtbar ist, wo die Erkrankungshäufigkeit mit 87,6‰ nur noch ⅓ der von 1887 ausmacht. Die Mortalität ist, wie die Durchschnittswerte der Jahre 1880—1890 (2,5), 1900—1910 (1,2) und 1924—1934 (0,4) erkennen lassen, in entsprechender Weise gesunken.

Welches Alter bevorzugt an Masern erkrankt und wie sich die Krankheit in den verschiedenen Lebensaltern auswirkt, zeigt eine Tabelle von Prinzing:

Tabelle VI:

Alter	Mb.	Mt.	Let.
0—1 Jahr	11,0	36,6	20,4
1—2 „	15,2	38,1	15,4
2—3 „	12,5	12,6	6,2
3—4 „	11,3	5,8	3,1
4—5 „	9,5	2,7	1,8
über 15 Jahre	2,4	0,4	1,4

Die Übersicht zeigt, daß das zweite Lebensjahr am meisten gefährdet ist. Darüber hinaus sagt aber die Erfahrung, daß — auf Grund der ererbten mütterlichen Immunität — eine Masernerkrankung innerhalb der ersten 6 Monate kaum vorkommt. Die Ziffern des ersten Lebensjahres betreffen, was in der Statistik nicht zum Ausdruck kommt, so gut wie ausschließlich Kinder von 6—12 Monaten. Die zweite Hälfte des Säuglingsalters ist also in besonders hohem Grade gefährdet. Jenseits des 2. Lebensjahres erfolgt mit zunehmendem Lebensalter ein immer stärkerer Rückgang aller Werte, der besonders eindrucksvoll bei der Letalität in Erscheinung tritt: Zahlen von 20,4 und 15,4 im Säuglingsalter bezw. im 2. Lebensjahr gehen in der Folgezeit auf immer kleinere Bruchteile zurück. Daraus ergibt sich, daß eine Masernerkrankung im Säuglings- und Kleinkindesalter nicht ernst genug genommen werden kann und daß die Maserninfektion umso harmloser verläuft, je später sie das Kind trifft. Nach Klotz liegen 96% der Todesfälle unterhalb des 6. Lebensjahres. Die im Publikum verbreitete Auffassung, Masern seien eine äußerst leichte Kinderkrankheit, trifft also keineswegs zu. Im Gegenteil, wenn noch in Preußen jährlich 9000 Kinder, im Reich 30000 an Masern und an sie komplizierenden Begleiterscheinungen sterben, muß auch dem Laien der Ernst der Situation klar werden. Dabei ist von besonderem sozialhygienischen Interesse, daß die Letalität von äußeren Faktoren der Umwelt bestimmt wird. Man kann geradezu von einem grundverschiedenen Verlauf der Masern in der wohlhabenden und der armen Bevölkerung sprechen. Der Statistiker Neefe hat schon 1890 für Breslau festgestellt, daß die Sterblichkeit bei der armen Bevölkerung um ein Beträchtliches größer ist als bei den Wohlhabenden. Von 1000 Kindetn, deren Eltern weniger als 300 Mark im Monat verdienten. starben 14; lag das Einkommen über 300 Mark, starben nur 4. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Faktor der sozialen Lage die höhere Letalität an Masern im Osten Deutschlands gegenüber den westlichen Landesteilen mitbedingt. Für den Regierungsbezirk Breslau haben die letzten Jahrzehnte freilich einen tiefgreifenden Wandel dieser Beziehungen gebracht. Das läßt folgende Gegenüberstellung erkennen:

Tabelle VII:

Sterblichkeit an Masern in den Regierungsbezirken Aachen und Breslau.

Reg.-Bez.	1880	1885	1890	1899	1910	1915	1920
Aachen:	2,8	1,3	2,5	2,9	1,4	1,0	0,8
Breslau	7,5	5,4	3,0	2,0	1,1	1,5	0,4

Da kaum anzunehmen ist, daß die in den Umwelteinflüssen gelegenen Letalfaktoren so einschneidende Änderungen erfahren, darf die Besserung der sozialen Bedingungen nur als ein — nicht als das Element bezeichnet werden, das die günstige Entwicklung mit herbeigeführt hat.

Die für einige Städte nachgewiesene höhere Letalität des männlichen Geschlechtes kann auch für Breslau bestätigt werden, wenn sie in den rohen Zahlen auch weniger deutlichen Ausdruck findet. In Kiel z. B. betrug der Anteil der Knaben an der Sterblichkeit 56,3%, der der Mädchen 43,7%. In Breslau sind beide Geschlechter in genau dem gleichen Umfang beteiligt. Angesichts des Knabenüberschusses sind aber die 1568 Todesfälle bei männlichen und 1567 Todesfälle bei weiblichen Kindern nur scheinbar gleich; bei Berücksichtigung der höheren Quote an Knabengeburten ergibt sich dieselbe Bevorzugung des männlichen Geschlechtes, wie sie für die Sterblichkeit bei Erkrankungen der Verdauungs- und der Luftwege im frühen Kindesalter seit langem bekannt ist.

D. Der Keuchhusten in Breslau.

Da die Morbidität an Keuchhusten statistisch nicht zu erfassen ist (fehlende Anzeigepflicht), muß sich die folgende Darstellung auf die Wiedergabe der Mortalität beschränken.

Tabelle VIII:
Mortalität an Keuchhusten in Breslau berechnet auf 10 000 Lebende.

	Mt.		Mt.
1879	4,2	1907	3,3
80	1,8	08	1,3
81	2,1	09	2,4
82	2,5	10	2,4
83	1,4	11	0,9
84	1,3	12	2,1
85	3,4	13	1,9
86	1,5	14	1,9
87	1,6	15	1,9
88	1,3	16	1,6
89	2,3	17	1,0
1890	2,5	18	2,6
91	2,6	19	2,2
92	1,6	1920	1,1
93	4,1	21	1,3
94	2,6	22	1,2
95	1,1	23	0,8
96	3,5	24	1,3
97	2,0	25	0,8
98	2,8	26	0,9
99	1,4	27	0,9
1900	2,9	28	0,8
01	1,3	29	0,4
02	2,2	1930	0,1
03	2,5	31	0,7
04	1,2	32	0,3
05	2,7	33	0,2
06	2,1	34	0,3

Die vorstehend aufgeführten Zahlen sagen über die Gefährdung der verschiedenen Altersklassen durch den Keuchhusten nichts aus; sie geben auch kein zutreffendes Bild von der Mortalität schlechthin, weil in der Todesursachenstatistik häufig nicht der primäre Keuchhusten, sondern die sekundäre komplizierende Pneumonie eingetragen ist. Trotz dieser Mängel läßt die Tabelle die fallende Tendenz der Keuchhustenmortalität eindeutig erkennen. Da man kaum fehl in der Annahme gehen dürfte, daß die Todesursachenstatistik vor 50 Jahren weit größere Fehlerquellen aufzuweisen ge-

habt hat als heute, muß in Wirklichkeit mit einem noch stärkeren Absinken der Mortalität gerechnet werden. Das ändert nichts an der Tatsache, daß der Keuchhusten immer noch eine Geißel des Kindesalters darstelt. Nach De Rudder hat für die Zeit von 1923—1929 die mittlere Zahl jährlicher Todesfälle auf 1 Million Einwohner für Keuchhusten 85, für Masern 72, für Diphtherie 50 und für Scharlach 17 betragen. Heute rechnet man im Reich mit einer jährlichen Erkrankung von etwa 700 000 Kindern, von denen rund 12 000 diese Keuchhusteninfektion nicht überstehen. Den Ernst der Lage kennzeichnet ein Aufruf Seligmanns aus dem Jahre 1928: „Die Zahl der Todesfälle an Masern und Keuchhusten ist außerordentlich groß, größer als an Diphtherie und Scharlach, groß in heißen und kalten Ländern, groß bei allen Rassen. Es ist eine Verkennung der Krankheitsbedeutung, die aus den Erfahrungen des vergangenen Jahrhunderts stammt, Masern und Keuchhusten als Krankheiten minderer Wichtigkeit zu betrachten. Die allgemeine Einführung der Meldepflicht auch für diese Krankheit ist unumgänglich." Dieser Forderung ist nichts hinzuzufügen. Sie findet ihre Begründung allein in der Tatsache, daß die Verluste an Menschenleben durch Keuchhusten um ein Beträchtliches höher liegen als z. B. beim Scharlach, dessen Auftreten meldepflichtig ist. Seit 1879 sind in Breslau 4138 Keuchhustentodesfälle zu verzeichnen gewesen, von denen 2351 auf Mädchen und 1787 auf Knaben fielen. Für dieses Phänomen erhöhter Sterblichkeit des weiblichen Geschlechtes, das sämtliche Statistiken anderer Autoren ebenfalls verzeichnen, ist eine Erklärung noch nicht gefunden. Die gelegentlich geäußerte Auffassung, die diese Erscheinung mit dem Umstand in Zusammenhang bringt, daß die Infektionsmöglichkeit der Mädchen durch die Pflege von Kranken eine wesentlich größere sei als bei Knaben, die sich in dieser Hinsicht weniger betätigten, ist nicht überzeugend, da die meisten Keuchhustenkrankheitsfälle in einem Alter auftreten, in dem ein Mensch zur Krankenpflege noch gar nicht fähig ist. Zudem lassen alle anderen Infektionskrankheiten ein bevorzugtes Befallensein des weiblichen Geschlechtes vermissen.

In Breslau hat Sticker für die Jahre 1901 bis 1906 folgende Morbiditätszahlen aufgestellt:

0—1 Jahr	18,3%
1—2 Jahre	20,7%
2—3 „	13,0%
3—4 „	14,0%
4—5 „	8,5%
5—6 „	8,5%
6—9 „	3,0%

Es sind also wieder die 1—2 Jahre alten Kinder, die besonders gefährdet sind. Von etwas anderen Resultaten hat Jessen aus Basel berichtet, wo die ersten bis fünften Lebensjahre etwa gleichhohe Werte aufweisen, die erst im 6. — 10. Jahr absinken.

Für die Letalität gilt wieder der alte Erfahrungssatz, daß die Kinder mit zunehmendem Alter widerstandsfähiger werden und der Erkrankung weniger leicht erliegen. 1905 starben in Preußen 8739 Säuglinge an Keuchhusten, aber nur 4550 Kinder im Alter von 1—15 Jahren. Zu einem ähnlichen Verhältnis kommen wir in Breslau. In Tabelle I sind 525 ins Säuglingsalter fallende Keuchhustentodesfälle aufgeführt. Es sind also 35mal mehr Kinder an Keuchhusten als an Scharlach gestorben. In der Altersklasse „1—5 Jahr" waren noch 223 Todesfälle zu verzeichnen, im schulpflichtigen Alter hatte sich die ahl auf 19 reduziert, und jenseits des 15. Lebensjahres verschwindet der Keuchhusten als Todesursache.

Eine besonders hohe Mortalität haben mit 4,2 und 4,1‰ die Jahre 1879 und 1893 aufzuweisen gehabt. In den folgenden drei Jahrzehnten sind recht erhebliche Schwankungen zu finden und erst seit 1925 bleibt die Mortalität dauernd unter 1‰. So erfreulich dieser Rückgang, an dem die spezifische Prophylaxe und Therapie wohl einen entscheidenden Anteil haben dürfte, auch sein mag, die Letalität an Keuchhusten ist noch erschreckend hoch und besitzt einen Durchschnittswert von etwa 4,5%. Wie weit epidemiologische Gesetzmäßigkeiten im Auftreten des Keuchhustens vorhanden sind, entzieht sich der Kenntnis. Abgesehen von dem Umstand, daß das einmalige Überstehen der Krankheit eine für das ganze Leben anhaltende Immunität hinterläßt, ist die Epidemiologie des Keuchhustens noch kaum erfaßt. Es ist zwar eine gewisse Periodizität festzustellen, jedoch fehlt ihr die Regelmäßigkeit. In der Berichtszeit (55 Jahre) ist 17mal ein verstärktes Auftreten zu verzeichnen, wobei die Jahre 1889/91 und 1909/10 als besonders ausgedehnte Epidemiejahre in Erscheinung treten. Bis 1912 scheint ein kurzfristiger Rhtythmus von 2,3 und 4 Jahren vorzuherrschen: 7mal betrug der Zwischenraum zwischen 2 Epidemien 2 Jahre, 4mal 3 und 1mal 4 Jahre. Andere Verhältnisse findet man nach 1912: Hier ist ein Anstieg der Mortalität erst nach 6 Jahren im Jahre 1918 zu sehen, dann folgen wieder 2 Intervalle von je 2 Jahren und dann ein großes Wellental von 7 Jahren. Erst das Jahr 1931 hebt sich wieder etwas aus der Reihe der anderen hervor und fällt auf durch eine über dem Durchschnitt stehenden Mortalität.

III. Schluß:

Die Kontagiosität, die Saisonschwankungen und die Prophylaxe der 4 Infektionskrankheiten.

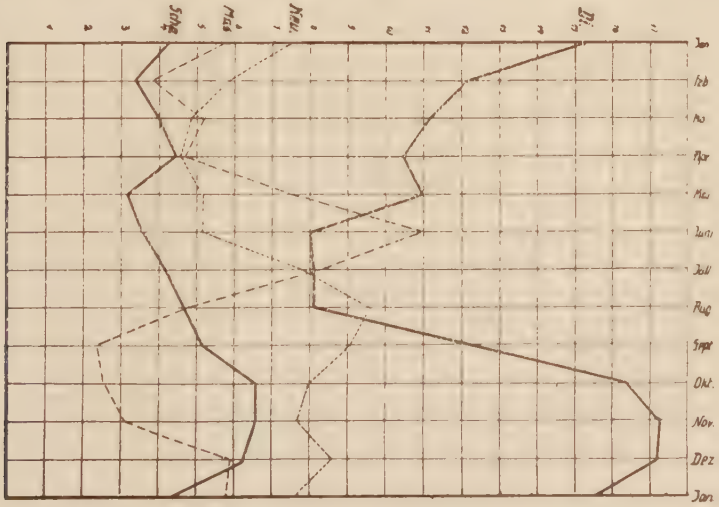
Abschließend und zusammenfassend bedürfen noch einige Fragen der Beantwortung, die die Häufigkeit der Ansteckung an den 4 Infektionskrankheiten, ihre Saisonschwankungen und ihre Prophylaxe zum Gegenstand haben. Der Kontagionsindex (Gottstein) ist bei allen verschieden groß. Da Masern- und Keuchhustenkrankheitsfälle leider nicht meldepflichtig sind und auch die eigene Scharlach- und Diphtheriestatistik nur unzuverläßliche Anhaltspunkte für diesen Index liefert, muß auf fremde Angaben zurückgegriffen werden. Eingangs war erwähnt, daß bei einer Masernepidemie im Jahre 1846 auf den Färöerinseln von 6282 Bewohnern 6000 an Masern erkrankten. Dreißig Jahre später wiederholte die Natur dasselbe Beispiel mit dem gleichen Resultat. Es wurden 95,6% der Einwohner, die noch nie masernkrank gewesen waren, von der Seuche befallen. Auch anderen Ortes wurden ähnliche Ergebnisse festgestellt. So hat Pfeilsticker eine Epidemie in einem Dorfe nahe Tübingen erforscht und eine Erkrankungsbereitschaft bei 94 von 100 Kindern festgestellt. Man hat somit den Kontagionsindex der Masern auf 95% festgesetzt. Etwas über die Kontagiosität des Keuchhustens auszusagen ist schwer, denn hier herrschen — im Gegensatz zu den Masern — wenig scharf umschriebene Verhältnisse, die sich aus der Verschiedenart des Krankheitsbildes ableiten, das in seiner Variabilität zwischen ganz gewöhnlichem Katarrh und den typischen Krampfhustenanfällen schwankt. Ziffernmäßig läßt sich der Kontagionsindex für Keuchhusten mit etwa 60—80% ansetzen. Noch unsicherer sind die Angaben über Scharlach und Diphtherie. Gottstein, Doull und andere Seuchenforscher haben für sie die Zahlen 35% bezw. 18% errechnet. Die Epidemiologie der Diphtherie und vor allem die Zahl und Verteilung der Diphtheriebazillenträger lassen aber erkennen, daß diese Angaben viel zu gering gegriffen sind.

Eine zweite Frage betrifft die epidemiologisch wichtigen jahreszeitlichen Schwankungen der Diphtherie-, Scharlach-, Keuchhusten- und Masernerkrankungen. Gibt es Monate, in denen gewisse Infektionskrankheiten bevorzugt auftreten? De Rudder teilt in seinem Buch „Die akuten Zivilisationsseuchen" die Infektionskrankheiten in zwei Gruppen ein und zwar einmal in solche, die einen „unechten Saisonrhythmus", d. h. eine „Pseudosaisonbevorzugung" haben, und trennt von ihnen auf der anderen Seite diejenigen, die einen „konstanten Saisonrhythmus", also eine „echte Saisonbevorzugung" aufweisen. Zu der ersten Gruppe rechnet er Masern und

Keuchhusten und kommt, gestützt auf die Untersuchungen von Fleischmann, Ranke, Voit, Löschner, Schütz und vielen anderen zu dem Schluß, daß jede Landschaft ihren eigenen Rhythmus im Auftreten der Masern hat. So sind Masern-Wintergipfel festgestellt worden für Wien, Würzburg, Basel, Heidelberg und München, Sommergipfel demgegenüber für Dresden und andere Städte. Diese Variabilität des Maserngipfels ist nach De Rudder für die verschiedenen Gegenden charakteristisch. Sie allein spricht schon absolut gegen das Vorliegen eines echten, d. h. direkten klimatischen Einflusses der Jahreszeit auf die Masernhäufigkeit, da ein solcher sich in weiten Landstrichen allerorts gleichmäßig auswirken müßte. In welcher Form die Masern in Breslau auftreten, ist in der Kurve I dargestellt. Sie zeigt die Scharlach, Masern, Keuchhusten und Diphtherietodesfälle der einzelnen Monate, wobei ihr Durchschnittswerte von 45 Jahren (1880—1925) zu Grunde gelegt sind.

Kurve I.

Scharlach, Masern, Keuchhusten und Diphtheriejahreskurve für Breslau mit einer Durchschnittsbevölkerung von 418 000 Einwohnern in einem Zeitraum von 45 Jahren (1880—1925).



Der Culminationspunkt der Kurve für Masern liegt im Juni. Sie fällt im September auf $^1/_5$ der Junihöhe, um in den anschließenden Monaten wieder langsam anzusteigen. Ab November ist ein steiler Anstieg sichtbar, den man vielleicht als einen zweiten Gipfel auffassen kann, der aber nicht die Zahlen des Sommergipfels erreicht, sondern auf halber Höhe haltmacht und im Februar auf Normalwerte zurückgeht. Einen ähnlichen Verlauf zeigt der Keuchhusten: Hier herrscht ein Herbst-Wintergipfel, der seine Höhepunkte in der Zeit von August-Dezember hat. Die Monate Januar-Juni stellen das Tal der Kurve dar, das sich durch eine gewisse Gleichmäßigkeit seines Verlaufes auszeichnet.

Diphtherie und Scharlach als Krankheiten mit echter Saisonbevorzugung zeigen überall und Jahr für ausgesprochene Jahreszeitengipfel, die sich in gleicher Weise wiederholen und in den verschiedenen Ländern weitgehend gleichsinnig verlaufen. Beide Krankheiten kann man als heliophob bezeichnen, da sie besonders im Winter auftreten und dort ihren kurvenmäßig dargestellten Höhepunkt haben. Der Anstieg zu diesem Gipfel beginnt bei der Diphtherie im August und beim Scharlach bereits im Juni. Beide Kurven zeigen untereinander eine große Ähnlichkeit, die zu der Annahme geführt hat, es müßten gemeinsame indirekte Beziehungen bestehen. Als Diphtherie- und Scharlachfördernde Faktoren sind die Erkältungskrankheiten und die im Winter durch die veränderte Lebensweise bedingte Bevölkerungsverdichtung bei Mangel reichlichen Aufenthaltes im Freien anzusehen. Hinzu kommt der Umstand, daß durch den Sonnen- und Vitaminmangel im Winter der Organismus für Infektionen empfänglicher ist.

Damit ist bereits ein Hinweis auf die Möglichkeiten gegeben, die vielleicht in der Lage sind, die Kindersterblichkeit an den Infektionskrankheiten einzudämmern. Die vorbeugenden Maßnahmen gliedern sich in eine Expositions- und eine Dispositionsprophylaxe, d. h. in Bekämpfungsmethoden, die sich direkt gegen die Ansteckung wenden, und in solche immunbiologischer Art. Grundprinzip der Expositionsprophylaxe bleibt die Isolierung des Erkrankten und die Desinfektion. Infolge der Eigenart im Auftreten von Masern und Keuchhusten (Lange Inkubationszeit, hoher Contagionsindex und häufig zu späte Diagnosestellung) kommt die Isolierung für die Umgebung eines Kranken meist zu spät. Auch Desinfektionsmaßnahmen sind überflüssig und scheiden als Kampfmittel aus. Anders ist es dagegen bei Diphtherie und Scharlach, wo strengste Isolierung gefordert werden muß. Für die Beurteilung des Wertes der Desinfektion muß man sich der Tatsache erinnern, daß der Kranke zahlenmäßig keine sehr große Rolle als Krankheitsüberträger spielt, da die Übertragung vorwiegend durch gesunde Keimträger erfolgt. England z. B. hatte früher eine sehr gründliche

Schlußdesinfektion angeordnet, die jedoch erfolglos blieb. Damit ist für die Praxis entschieden, daß selbst rigorose Desinfektionsmaßnahmen nicht in der Lage sind, Scharlach und Diphtherie zu bekämpfen. Anders dagegen zu beurteilen ist wohl die laufende Desinfektion am Krankenbette; vielleicht nicht deshalb, weil man sich von ihr besondere Erfolge verspricht, sondern weil sie heute ein allgemeines Erziehungsmittel zur persönlichen Hygiene, zur Reinlichkeit und zur Achtsamkeit geworden ist. Noch ein Wort zu den Keimträgern. Sie beherbergen ansteckungsfähige Krankheitserreger, ohne selbst krank zu sein. Man schätzt ihre Zahl bei Diphtherie auf 1% der Gesamtbevölkerung, wobei man speziell in Breslau auf einen Zahlenwert von 6000 kommen würde. Es liegt auf der Hand, daß man einer derartig großen Zahl von Bazillenträgern machtlos gegenüber steht und daß ein Kampf gegen sie von vornherein aussichtslos und wenig lohnend erscheinen muß. Man kann also sagen, daß alle diese Methoden, die sich direkt gegen den Erreger und seine Verbreitung richten, im wesentlichen versagen. Wir kommen mit ihnen entweder zu spät oder es lohnt den Kampf gegen die Erreger gar nicht, da wir mit ihm stets nur eine gewisse Zahl von Keimstreuern treffen, die aber gegenüber der Gesamtzahl von Ausscheidern ganz bedeutungslos sind.

Die Dispositionsprophylaxe geht demgegenüber von dem Gedanken aus, dem Menschen Schutzstoffe einzuverleiben bezw. ihre Bildung im Körper anzuregen, so daß eine spezifische Immunität gegen eine gewisse Infektionskrankheit resultiert. Das bei Masern und Keuchhusten vermerkte verringerte Auftreten der letzten Jahre dürfte auf eine Verbesserung allgemein hygienischer Maßnahmen im Verein mit dieser spezifischen Prophylaxe durch Masernrekonvalescentenserum und Keuchhustenvaccine zurückzuführen sein. Bei Scharlach und besonders bei Diphtherie hat die aktive Immunisierung zu den besten Ergebnissen geführt. Eine Diphtherieschutzimpfung ist in Breslau am Ende des Jahres 1936 durchgeführt worden und hat zu folgenden Resultaten geführt: Es erkrankten vor der Schutzimpfung im ersten Halbjahr des Jahres 1936 1348 Kinder an Diphtherie, nach der Impfung dagegen nur noch 511, was einem Rückgang von 62% entspricht. Noch überzeugender ist der Rückgang der Sterblichkeit. Hier mußten vor der Impfung 68 Kinder ihr Leben lassen, nach der Impfung im gleichen Zeitraum dagegen nur 6. Dies bedeutet einen Abfall von 91%. Eine allgemeine Scharlachschutzimpfung wird augenblicklich im Deutschen Reich noch nicht ausgeführt und zunächst nur empfohlen für Personen, die sich der Krankenpflege widmen wollen. Ob sie zu ähnlich günstigen Resultaten wie die Diphtherieschutzimpfung führen wird, ist angesichts der Unklarheiten um den Scharlacherreger zweifelhaft.

Schrifttum.

1. Aubrey, Britton: „An epidemic of virulent Diphtheria.“ Bristol. med. chir. Jahrg. 46, 1929, S. 141. Ref.: Zbl. f. d. ges. Hyg. 1930, S. 482.
2. Degkwitz: „Zum Scharlachproblem.“ Münch. med. W. 1922, S. 955.
3. — Akute Infektionskrankheiten im Kindesalter.“ KliWo 1925, S. 1197.
4. — „Diphtherieprobleme“. KliWo 1926, S. 2289.
5. DeRudder: ‚Epidemiologische Probleme beim Scharlach.“ Münch. med. W. 1927 S. 223.
6. — „Die akuten Zivilisationsseuchen“, 1934, Verlag Thieme, Leipzig.
7. Dormitontow: „Zum Studium der Masernepidermiologie.“ Arch. f. Kinderhlkd. 1932 S. 148.
8. Dornedden: „Der Einfluß der Seuchen auf die deutsche Bevölkerungsentwicklung.“ Arch. f. soz. Hyg. 1930, Bd. 5, S. 217.
9. „Epidemischer Bericht des Hygiene-Komitées des Völkerbundes.“ Münch. med. W. 1929, Nr. 5, S. 222.
10. Flügge: „Die Verbreitungsweise der Diphtherie mit spezieller Berücksichtigung des Verhaltens der Diphtherie in Breslau.“ Z. f. Hyg. 1894, S. 401.
11. Gottschlich: „Kommen und Gehen der Epidemien.“ Die Naturwissenschaften, 1928, S. 913.
12. Gottstein: „Die Lehre von den Epidemien.“ 1929, Verlag Springer, Berlin.
13. — „Ueber gesetzmäßige Erscheinungen bei der Ausbreitung einiger endemischer Krankheiten.“ Berl. KliWo 1896, S. 345.
14. Gundel: „Ueber das jahreszeitliche Verhalten der Diphtherie im Zusammenhang mit den Erkältungskrankheiten.“ Z. f. Hyg. 1929, S. 295.
15. Hercus, Shore, Barret, North: „An epidemiogial study of diphtheria in a remote New Zealand community.“ J. of Hyg. 1929, S. 243. Ref.: Zbl. f. d. g. Hyg. 1930, S. 319.
17. Jessen: „Masern, Scharlach, Diphtherie und Keuchhusten 1870—1919 in der Stadt Basel.“ Schweiz. med. W. 1924, S. 1165.
18. Kißkalt: „Epidemiologische Untersuchungen a) Diphtheriepandemie des 19. Jahrhunderts. Z. f. Hyg. 1924, Bd. 103, S. 483.
19. — „Entstehen und Vergehen von Seuchen.“ Seuchenbekämpfung, Heft 5/6, 1926.
20. Klotz: „Zur Epidemiologie der Masern.“ KliWo 1928, II, S. 2116.
21. Kummer: „Ueber Diphtherie und Scharlacherkrankungen in einer Großstadt (Leipzig).“ Inaug.-Diss. 1936, Leipzig.
22. Lanne: „Diphtherie epidemic, Malbourough, August-September 1927.“ New England journ. of med. 1928, Bd. 198; Ref.: Z. f. d. ges. Hyg. 1928, Bd. 17, S. 825.
23. „Diphtherie-mortality in larges cities of USA in 1926, forth annual report.“ J. of amer. med assoc. 1927, Bd. 88, S. 1396. Ref.: Z. f. d. g. Hyg. 1928, Bd. 16, S 198.
24 Löwenstädt: „Die epidemiologischen Beziehungen zwischen Diphtherie und Scharlach, nachgewiesen an dem zeitlichen Verlauf der Epidemien und der Letalität.“ Veröff. aus d. Gebiet d. Med. Verwaltg. 1930 Bd. 32, Heft 4.
25. Malchartzeck: „Epidemiologische Untersuchungen über die Diphtherieepidemie in Breslau 1931.“ Inaug.-Dissert. 1931, Breslau.
26. Maynard: „An epidemiological study of scarlet fever and its control in army camps.“ Milit. surgeon, 1922, Bd. 51, S. 25. Ref.: Z. f. d. g. Hyg. 1923, S. 292.

27. Neefe: „Ueber den Einfluß der Wohlhabenheit auf die Sterblichkeit in Breslau.“ Z. f. Hyg. 1897, S. 247.
28. Pfaundler: „Schulorganisatorischer Vorschlag zur Minderung der Kindersterblichkeit an akuten Infektionskrankheiten.“ Münch. med. W. 1916, Bd. 2, S. 1145.
29. Prinzing: „Zur Statistik der Masern.“ Deutsche med. W. 1928, Bd. 2, S. 1133.
30. — „Handbuch der medizin. Statistik.“ Verlag Gustav Fischer, Jena.
31. Roßdeutscher: „Ueber den Verlauf des Scharlach in Breslau während der Jahre 1900 bis 1930.“ Inaug.-Diss. 1933, Breslau.
32. Roth: „Epidemiologisches über den Scharlach in Basel“. Sonderdruck a. d. statist. Jahrb. d. Kantons Basel 1922, Jahrg. 1, S. 15. Ref.: Z. f. d. g. Hyg. 1923, Bd. 3, S 493.
33. Schütz: „Die Epidemiologie der Masern.“ Verlag Gustav Fischer, Jena.
34. Schwalbe: „Entsteht oder droht eine Diphtherieepidemie in Deutschland?“ Deutsche med. W. 1927, S. 1785.
35. Seligmann: „Vierter epidemiologischer Bericht der Hygiene Sektion des Völkerbundes.“ KliWo 1928, Nr. 7, S. 320.
36. Statistische Jahrbücher der Stadt Breslau aus den Jahren 1900—1930.
37. Statistische Monatsberichte der Stadt Breslau aus den Jahren 1879—1936.
38. Sticker: „Der Keuchhusten.“ Verlag Hölder, 1911, Leipzig.
39. Stransky: „Sozialhygiene im Säuglings- und Kleinkindesalter.“ Verlag Deiticke, 1929, Wien.
40. Turner: „On the age and sex distribution in scarlet fever.“ Proc. of the Royal soc. of med. Bd. 16, Nr. 5, sect. of epid. a state med. S. 19, 1923. Ref.: Z. f. d. g. Hyg. 1923, S. 402.
41. Wildgrube: „Zusammenfassung neuer Kenntnisse des Keuchhustens.“ Erg. innerer Med. 1933, S. 643.
42. Wissenschaftlicher Bericht des Anhaltischen Serumwerkes über den Erfolg der Diphtherieschutzimpfung in Breslau. 1937.

Lebenslauf:

Am 28. Februar 1912 wurde ich als Sohn des Kaufmannes Carl Soblik und seiner Ehefrau Cläre, geb. Breitschädel in Rybnik O/S geboren. Ich besuchte von 1918—1921 eine Vorschule, von 1921—1922 das staatliche Gymnasium zu Rybnik. Im Mai dieses Jahres verzogen meine Eltern nach Breslau, wo ich im Realgymnasium am Zwinger aufgenommen wurde. An dieser Anstalt legte ich Ostern 1931 die Reifeprüfung ab und begann an der Universität Breslau mit dem Studium der Medizin. Nach 5 Semestern bestand ich — nachdem ich im Sommer 1932 in Innsbruck studiert hatte — in Würzburg die ärztliche Vorprüfung. Den Rest meiner Ausbildung verbrachte ich in Breslau und bestand im 12. Semester das medizinische Staatsexamen. Ich arbeitete als Medizinalpraktikant am Hygienischen Institut der Universität Breslau (6 Monate), an der königlich ungarischen Universitätsfrauenklinik in Budapest (2 Monate) und an der medizinischen Universitätspoliklinik in Breslau (4 Monate).